

**KAJIAN OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN DALAM Mendukung
KONSERVASI TANAH DAN AIR PADA DAS KURANJI**

DISERTASI



**TEGUH HARIA ADITIA PUTRA
NIM: 1731612008**

Dosen Pembimbing:

- 1. Prof. Dr. Ir. Aprisal, M.S**
- 2. Prof. Dr. Ir. Bujang Rusman, M.S**
- 3. Prof. Dr. Bambang Istijono, M.E**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
2021**

KAJIAN OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN DALAM MENDUKUNG KONSERVASI TANAH DAN AIR PADA DAS KURANJI

Teguh Haria Aditia Putra, Aprisal, Bujang Rusman, Bambang Istijono

ABSTRAK

Perubahan tutupan lahan menjadi permasalahan pada DAS Kuranji. Meningkatnya perubahan tutupan lahan sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk. Peningkatan jumlah penduduk pada DAS Kuranji disebabkan oleh gempa bumi yang cukup besar terjadi pada tahun 2009 dan ancaman gempa megathrust yang memicu terjadinya gelombang tsunami yang cukup tinggi. Kondisi ini mendorong masyarakat yang berada dalam zona bahaya tsunami khususnya masyarakat yang berada pada kawasan pesisir pantai Kota Padang pindah menuju lokasi yang lebih tinggi dan aman terhadap ancaman gelombang tsunami. Sehingga DAS Kuranji bagian tengah mengalami peningkatan jumlah penduduk dan menyebabkan tekanan terhadap lahan semakin tinggi. Tujuan penelitian ini adalah 1), mengkaji perubahan tutupan lahan dari tahun 1893, 1943, 1985 dan 2018. 2), mengkaji peranan aspek morfometri dalam menentukan manajemen DAS Kuranji. 3), menghitung nilai erosi dan aliran permukaan yang dipengaruhi oleh perubahan tutupan lahan. 4), mengkaji model optimasi penggunaan lahan yang cocok diterapkan pada DAS Kuranji. DAS Kuranji dibagi kedalam 5 Sub DAS yaitu Sub DAS Kuranji, Sub DAS Danau Limau Manis, Sub DAS Sungkai, Sub DAS Belimbing dan Sub DAS Lareh. Hasil penelitian perubahan tutupan lahan 125 tahun terakhir diketahui bahwa permukiman meningkat sebesar 82,51 % dan hutan mengalami penurunan 21,74 %. Karakteristik DAS Kuranji mempunyai kerapatan sungai yang tinggi. Tingginya kerapatan sungai dapat mengurangi infiltrasi yang mengakibatkan aliran permukaan cepat masuk ke badan sungai dan menyebabkan debit sungai meningkat dengan cepat. Sehingga berpotensi menghasilkan longsor, banjir dan banjir bandang. Berdasarkan model MUSLE dapat disimpulkan bahwa erosi pada Sub DAS Kuranji sebesar 99,40 ton/ha/thn. Model optimal terdapat pada skenario 3. Mampu menurunkan erosi 27,63 % dan aliran permukaan 1,83 %. Sub DAS Danau Limau Manis, total erosi yang dihasilkan sebesar 47,89 ton/ha/thn. Model optimal terdapat pada skenario 3. Mampu menurunkan erosi 24,87 % dan aliran permukaan 9,99 %. Sub DAS Sungkai menghasilkan erosi sebesar 154,75 ton/ha/thn. Model optimal terdapat pada skenario 2. Mampu menurunkan erosi 61,51 % dan aliran permukaan 7,77 %. Sub DAS Belimbing menghasilkan erosi sebesar 100,02 ton/ha/thn. Model optimal terdapat pada skenario 4. Mampu menurunkan erosi 19,21 % dan aliran permukaan 5,31 %. Sub DAS Lareh menghasilkan erosi sebesar 128,56 ton/ha/thn. Model optimal terdapat pada skenario 4. Mampu menurunkan erosi 28,88 % dan aliran permukaan 2,96 %.

Kata kunci: perubahan tutupan lahan, karakteristik morfometri, musle, model optimasi

STUDY OF LAND USE OPTIMIZATION IN SUPPORT SOIL AND WATER CONSERVATION IN KURANJI WATERSHED

Teguh Haria Aditia Putra, Aprisal, Bujang Rusman, Bambang Istijono

ABSTRACT

Changes in land cover are a problem in the Kuranji watershed. Increasing land cover change is in line with increasing population growth. The increase in population in the Kuranji watershed was caused by a fairly large earthquake that occurred in 2009 and the threat of a megathrust earthquake that triggered a fairly high tsunami wave. This condition encourages people who are in the tsunami hazard zone, especially those in the coastal area of Padang City, to move to a higher and safer location against the threat of tsunami waves. So that the central part of the Kuranji watershed experiences an increase in population and causes higher pressure on land. The objectives of this study are 1), to examine land cover changes from 1893, 1943, 1985 and 2018. 2), to examine the role of morphometric aspects in determining the management of the Kuranji watershed. 3), calculate the erosion and runoff values that are affected by land cover changes. 4), examines the land use optimization model that is suitable to be applied to the Kuranji watershed. The Kuranji watershed is divided into 5 sub-watersheds, namely the Kuranji sub-watershed, the Danau Limau Manis sub-watershed, the Sungkai sub-watershed, the Belimbing sub-watershed and the Lareh sub-watershed. The results of the research on land cover changes in the last 125 years showed that settlements increased by 82.51% and forests decreased by 21.74%. The characteristics of the Kuranji watershed have a high river density. The high density of the river can reduce infiltration resulting in rapid runoff entering the river body and causing the river discharge to increase rapidly. So it has the potential to produce landslides, floods and flash floods. Based on the MUSLE model, it can be concluded that the erosion in the Kuranji sub-watershed is 99.40 tons/ha/yr. The optimal model is in scenario 3. Able to reduce erosion 27.63% and surface runoff 1.83%. The sub-watershed of Danau Limau Manis, the total erosion produced was 47.89 tons/ha/yr. The optimal model is found in scenario 3. Able to reduce erosion 24.87% and surface runoff 9.99%. The Sungkai sub-watershed produces an erosion of 154.75 tons/ha/yr. The optimal model is in scenario 2. Able to reduce erosion 61.51% and surface runoff 7.77%. The Belimbing sub-watershed produces an erosion of 100.02 tons/ha/yr. The optimal model is found in scenario 4. Able to reduce 19.21% erosion and 5.31% runoff. The Lareh sub-watershed produces an erosion of 128.56 tons/ha/yr. The optimal model is found in scenario 4. Able to reduce erosion 28.88% and surface runoff 2.96%.

Keywords: land cover change, morphometric characteristics, musle, optimization model